

Meet in the middle

Общ преглед

Техниката [MITM](#) представлява разбиване на множество от елементи на две независими части и решаване на задачата за двете части поотделно чрез някакъв алгоритъм за пълно изчерпване. След това отговорите за двете части се „срещат“ по ефективен начин, така че да се реши цялата задача без да се генерират всички възможности.

Най-често техниката присъства в задачи с малки ограничения (например $N \leq 40$), като отделните множества се решават с брутфорс $O(2^{N/2})$. Въпреки това може да се срещне и в задачи с големи ограничения (например $N \leq 10^{12}$), където може линейно да се изчислят двете половини за $O(\sqrt{N})$.

На практика, техниката Meet in the middle винаги смъква сложността от $O(N)$ до $O(\sqrt{N})$.

Полезни материали

<https://usaco.guide/gold/meet-in-the-middle?lang=cpp>

<https://www.informatika.bg/lectures/meet-in-the-middle>

<https://www.geeksforgeeks.org/dsa/meet-in-the-middle/>

Задачи за упражнение

<https://arena.olimpiici.com/#/catalog/30/problem/100051>

<https://codeforces.com/problemset/problem/585/D>

<https://arena.olimpiici.com/#/catalog/366/problem/101010>

https://judge.yosupo.jp/problem/maximum_independent_set (важна!!)

<https://codeforces.com/contest/912/problem/E>

<https://codeforces.com/problemset/problem/1221/G>

<https://codeforces.com/problemset/problem/1958/I> (висока трудност!)

<https://codeforces.com/contest/1601/problem/F> (висока трудност!)

*задачите са подредени по относителна трудност – от лесни към трудни.